

非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物材料の管状体の製造方法および装置

特 願 昭 37-12095

出 願 日 昭 37. 3. 30

優先権主張 1961. 3. 30 (イギリス国)

発 明 者 フェリックス、ウォルター、ワルドロン  
イギリス国ウオーリック州バーミンガム  
24、アーデイントン、フォートダンロ  
ップ、ダンロップ、ラバー、コンパニー、  
リミテッド工場内

同 ハロルド、ハードリー、グリーン

同 所

同 ウィリアム、ダグラス、ペンネット

同 所

出 願 人 ダンロップ、ラバー、コンパニー、リミ  
テッド

イギリス国ロンドン市エス、ダブリュー  
1アルバニー・ストリート1

代 表 者 ハロルド、ピクター、クーパー

代 理 人 弁理士 浅村成久 外3名

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法によつて非硬化ゴム引き織物シート材料を製造する状態を示す略透視図である。

第2a図および2b図は帯片材料を巻成して管状体を形成しかつ該管状体を切断してシート材料の二つの連続体を形成するようになった本発明装置の一部切除せる略透視図の二つの半部分である。

第3図は第2a図および2b図に示された装置の部分を示す一部切除せる略透視図である。

第4図は第2a図、2b図および3図に示された装置の部分を形成するひれ取り装置の側部断面図である。

第5図は第2a、2bおよび3図に示された装置の部分を形成する圧力ローラおよびその支持体の平面図である。

第6図は第5図の線V-V上における側部断面図で、第5図に示された圧力ローラ支持体の部分を示す。

第7図は一定長さのチューブを製造するための本発明による変型装置の略透視図である。

#### 発明の詳細な説明

本発明はゴムおよびゴム引き織物の管状体の製造に係りかつ補強ゴム製品たとえば空気タイヤに使用されるゴムシートおよびブライ織物の製造に係る。

空気タイヤの製造に使用されるバイアスカットブライ織物を製造する周知の方法においては、平行コードを定位置に保持するためのたて糸より細い織製よこ糸を有する平行コード織物がほぼ60吋(152cm)の幅でカレンダーのボール間に通され該コードのゴム引きを行うようになっている。

このゴム引きコード材料からバイアスカットブライ織物を製造するためには、正しい所定のバイアス角(帯片のコードがその縦方向に対してなす角度)を有するように帯片が切断される。次にはこの帯片をその端部と端部との間において結合してバイアスカット織物の連続体を形成し、これをポケット製造機またはタイヤ形成機に送給し得るようにすることが必要である。

この周知の方法は多くの欠点を有している。

細いよこ糸は60吋(152cm)幅の織物を支持するだけに必要であり、帯片にバイアスカットされて織物の寸法が減少した時には必要ではない。このよこ糸を織製作業に使用する場合には当然費用を伴う。弱いよこ糸はタイヤの構造においては何等有用な機能を有さず、場合によつてはたてコードの間隔が増加して単位幅当りの強さを減少させるようになるから有害である。織物の広いロールは重くしたがって輸送が困難であると共に貯蔵に際しても場所を要する。

バイアスカットされた材料は重ね継目によつて相互に結合され、継目の材料は二重の厚さを有するようになっている。形成されたタイヤ内の任意の位置に継目が生じるために完全に均一な構造を得ることは困難である。

非硬化ゴム織物のロールを広い60吋(152cm)幅で貯蔵する必要があり、時によつてはカレンダーのゴム引き工程の前に溶液内に浸漬する必要がある。これ等のロールは次に上述のごとき態様でバイアスカットされた織物の別のロールとして形成され、この場合二つの巻取作業を必要とするために取扱中に織物の伸長および歪みを生じさせる危険がある。各ロールを使用する場合には織物の隣接巻回間の接着を阻止するためにキーン・スライナーが挿置され、これ等のナイナーは屋清浄および巻返しを必要とする。

広い織物を製造し、続いてこれを小さな幅にバイアスカットすると言うことは大きな、重いかつ高価な設備を使用すると共にその維持費が非常に高価になることを意味する。一つの大きな装置に故障が発生すれば生産に重大な影響をおよぼす。大きな設備は製品の変更がしれは必要とされるような場合には融通性に欠けるところがある。

本発明の目的は補強ゴム製品、たとえば空気タイヤ用

のブライ織物等を製造するのに用いられるような非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物材料の管状体を製造する方法および装置を提供することにある。

本発明によれば非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物材料の管状体を製造するための方法は前記材料の帯片を1対の隔置されたドラム上に連続的に螺旋状に巻く段階を有し、前記ドラムはそれ等の軸線が相互に傾斜して前記管状体を前記螺旋状巻成によつて形成し、かつ前記ドラムから取除くため前記ドラムの軸線方向に連続的に移動させるようになっており、さらに前記隣接螺旋状巻回間の螺旋状継目を連続的に結合する段階を有している。

本発明によれば製造される品物よりも狭い幅を有する非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物シート材料の帯片から同じ材料の連続体を製造する方法は、前節に述べた方法によつて前記シート材料の管状体を連続的に製造する段階と、このようにして形成された管状体を連続的に切断して少くとも一つのシート材料の連続体を形成するようになった段階を有している。

さらに本発明によればたてコードを有するゴム引きブライ織物の帯片から連続したバイアスカットブライ材料を製造するための前記記載の方法は前記管状材料を連続的に切断し少くとも一つの連続したバイアスカットブライ材料を製造するようになった段階を有している。

本発明によれば連続したバイアスカットブライ材料を製造する方法は複数の密接に近接した平行ブライ織物繊維状材料を少くとも一つのカレンダに送給し前記平行材料の両側に高温の非硬化ゴムの被覆を適用するようになった段階と、このようにして形成されたゴム引き織物の帯片を冷却する段階と、前記ゴム引き織物の帯片をその縁のひれ取りを行うための装置に送給し所要の幅を有する帯片を形成するようになった段階と、前記織物を螺旋状に巻成して管状体を形成する段階と、前記管状体を切断して少くとも一つのバイアスカットブライ材料を形成するようになった段階とを有している。

前記管状体は一つの位置において連続的に切断することができ、または複数の位置(たとえば二つの位置が使用される場合には、これ等の位置は直径的に相対している)において同時に切断し単一の管状体から二つのブライ材料を製造するようになることができる。なお前記ブライ材料のバイアス角は前記管状体が切断される角度を調節することによつて調節される。これはなお前記のように形成されるブライ材料の幅に影響をおよぼし、かつ所要の幅はドラムの軸線間の距離を調節することによつて得られる。これは形成される管状体の直径を制御し、したがって任意の切断配置に対して前記材料から切断されるブライ材料の幅を制御する。

本発明の変型方法においては単一長さの織物をドラム

の周りに巻く代りに、半部分関係を有するように相互に部分的に重ねられたゴム引き織物の二つの形成された二つの材料が使用され、二重厚さの管状体が形成されてブライ材料にバイアスカットされるようになっていく。この製造方法によれば前記二つの厚さの中のコードを相互に完全に平行となすことができる。

繊維状材料はカレンダを通す前に、たとえばコード材料がレーヨンまたはナイロンである場合には、ラテックス樹脂溶液内に浸漬されて繊維状材料に対するゴムの接着を助けるようになっており、次に固体材料流動床内において乾燥される。ナイロンが使用された場合には、これ等をブライ巻成機に送給する前の加熱状態にある間にナイロンコードを伸張することが必要である。これは前記固体材料流動床または他の型の床内において行うことができる。

本発明の他の特色によれば空気タイヤチューブ製造用の非硬化ゴムの管状材料を製造する方法は、前記帯片をその縁のひれ取りを行う装置に送給して所要幅の帯片を形成するようになった段階と、前記帯片を上記の方法によつて螺旋状に巻成する段階とよりなり、前記カレンダ工程が制御されて前記帯片の厚さを周期的に変え、管状体に巻成された時に該管状体の片側が直径的に相対する側よりは大きな厚さを有するようになっていく。

前節に記載した方法においては一定長さのチューブはなるべく管状体がドラムから出る時に該管状体から切断される。

なお非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物材料の管状体を製造する本発明による装置は1対の隔置されたドラムを有し、該ドラムの軸線が相互に傾斜し、前記ドラムが回転し前記材料の帯片を螺旋状に巻成し前記管状体を形成し得るようになっていく。

本発明はなお非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物シート材料を製造するための装置にして、前記材料の管状体を製造するための前節に記載されたような装置と、前記管状体を連続的に切断し少くとも一つの前記シート材料の連続体を形成するようになった装置とを有する製造装置を提供するものである。

本発明によれば二つ以上のドラムが設けられて管状材料を形成してこれを支持するようになっていくが二つのドラムを使用しても満足すべき結果の得られることが分かった。

たとえばローラのごとき装置を設け隣接する螺旋状巻回間に形成された螺旋状継目上に触圧し前記継目を結合するようにし、かつ相対的に傾斜したドラムの軸線間の距離を調節するための装置を設けることができる。さらにひれ取り装置を設けゴム引きブライ織物の帯片またはゴム帯片の幅のひれ取りを行い所定の幅を与えることができる。

なおドラムを立面で見た時の、ドラム相互間の傾斜角度は適当な装置によつて調整することができる。

略言すれば本装置の一つの型においては管状材料はドラムから、前記管状材料の回転速度と同じ速度で回転し得る位置決め繫柱上に送給される。単数または複数の回転切断ナイフが繫柱と同軸をなすように回転盤上に装架され、前記単数または複数のナイフは管状材料の回転速度とは異なる回転速度で該管状材料の周りを回転しこれをバイアスカット材料として縦に切断し得るようになっている。次にブライ材料は挿置織物と共に巻枠に巻取られる。単数または複数の巻枠は回転盤上に装架され、したがつて軌道周囲のナイフ（単数または複数）の速度と同じ速度で回転する。

第1-6図に示された方法ならびに装置について先ず第1にその概略を、次にその詳細を示す。或長さの管状ゴム引き織物材料を製造しかつ該管状材料をバイアスカットブライ織物に切断するための装置1（第2a図および2b図）は簡単に言えば1対の中空回転自在ドラム2、3、ひれ取り装置4、1対の回転自在圧力ローラ5、6、回転自在繫柱7、1対の回転ナイフ8、9および1対の巻枠単位10、11よりなつてゐる。回転ナイフおよび巻枠単位は回転盤12に装着されかつこれと共に回転し得るようになつてゐる。ドラム2、3は電動機13（第3図）によつて駆動され、回転盤は電動機14によつて駆動され、かつ回転盤12と同軸に架架され該回転盤と別個に回転し得る繫柱7も可変比歯車箱16を通して電動機14によつて駆動される。

仮想線X-X（第3図）と交差しかつ前記線X-Xに対して直角をなす面内に位置するドラム2、3の軸線は相互に傾斜し、ゴム引き織物の帯片17が第1図に示されるごとき態様で回転ドラムに送給された時に該帯片がドラムの周りに巻かれ、螺旋状に巻かれた管状材料18として繫柱7に向つて下方に送給される。

上に略記した本装置の動作は次の通りである。

幅が2 3/4吋（6.35 cm）で、たてコードのみを有するゴム引き織物帯片17はクリーン（篠棚）から55本の平行レーヨンコードの帯片を所要の側方間隔で引出し、該帯片を普通のカレンダーに通すことによつて得られる。この時前記コードは両側にゴム引きが施され、冷却後懸重乾燥機に通される。次に帯片17はひれ取り装置4（第1図においては図を明瞭にするためにドラム2、3から隔置されて示されており、第2図は該装置4の実際の位置を示す）を通され帯片の両側から余剰のゴムを除去するようになつてゐる。帯片は次に第1図に示されるごとく回転ドラム2、3の周りに巻かれ、回転自在の圧力ローラ6が織物帯片の相違く巻回間に形成された螺旋状銜合縫目19上に触圧し、該縫目を結合するようになつてゐる。このようにして形成された管状材料18はなお

回転しつつある間に繫柱7に向つて下方に送給される。繫柱は管状材料を円形断面の管に形成しかつ該管状材料を正確にナイフ8、9の作用を受けるように支持するようになつてゐる。繫柱の表面速度は管状材料の表面速度と等しくなるように調整されるが、回転盤12の回転速度したがつて繫柱および回転盤の共通軸線の周りにおけるナイフ8、9の回転速度は管状材料の回転速度に対して所定の関係を有するよう調整されナイフが管状材料のコードを切断する角度が所要の値を有することく配置されるようになつてゐる。

したがつて管状材料はバイアス織物の二つの連続体20、21として切断され、各織物の中のコードのバイアス角は管状材料の回転の表面速度と回転盤の速度との間の差によつて決定される。前記連続体20、21はそれぞれ回転盤上に装架された巻枠22、23上に巻取られ、したがつて管状材料はナイフと同期して移動する。

材料20、21の幅はドラム2、3の軸線の間隔によつて決定され、この間隔を調節することによつて形成すべきバイアスカット織物の幅を変えることができる。ドラム軸線の間隔を調節する時はなお繫柱はそれを適当な直径のものと置換えることによつて変える必要がある。ナイフ8、9は切断すべき織物に所要のバイアス角を与えるように、それ等の刃を垂直に対して整定する。

次に第2-6図に示された装置1について詳述する。

6吋の直径を有する回転自在ドラム2、3およびそれ等の補助装置は鋳物26によつて片持梁式に支持された頭部単位25内に担持されており、該鋳物はその基部27において枠組28に装着されている。この枠組の上には回転盤12が回転自在に装架されている。頭部単位25は鋳物26に堅く固定された1対の端片29、30を有している。外被31、32はそれぞれ端片29、30上に枢動自在に装架され、かつそれぞれ端片29、30に枢着されたブロック33、34によつて支持されると共に半円形の溝35（第3図）を有している。この溝の中には外被31、32上に形成された半円形の舌片36、37が摺動自在に嵌合されている。外被31、32の上方部分にも舌片（図示せず）が設けられ、該舌片はそれぞれ端片29、30上のブロック40、41内に形成された溝38、39と係合している。手動輪44、45によつて回転し得る親ネジ42、43はそれぞれブロック40、41内に担持され、かつ外被31、32に装着された有歯セグメント46（外被31に装着されたセグメント46だけが示されている—第3図）と係合している。指針（図示せず）は外被31、32に装着されかつ端片に固定された目盛り上を移動し外被の配設角度を表わすようになつてゐる。

ドラム支持体47、48はそれぞれ外被31、32内に摺動自在に装架され、かつ親ネジ（支持体47と関連

する親ネジ49だけが示されている(第3図)によつて相互に近接離退し得るようになってゐる。前記親ネジは支持体に固定されかつネジ付きナット50と係合している。このナットは外被31、32内に回転自在に装架されかつ手動輪51(ナット50および外被31と関連する手動輪51だけが示されている(第3図)によつて回転し得るようになってゐる。指針47a、48aは支持体47、48に固定されそれぞれ外被31、32(第2a図)上に記された目盛31a、32aに対する支持体の位置を表わすようになってゐる。

ドラム2、3、それ等の関連する支持体48、47および次に述べるそれ等の駆動機構は全の同様なものであるから次の説明においては同様な構成部材に対しては同じ参照数字を使用することとする。

ドラム2、3は支持体48、47に固定された軸承53、54内の軸52に装着されている。各軸52は中空をなし、この中空軸52を通る共軸のパイプ55を有している。このパイプは詰物押え56を介してパイプ57と連通し、該パイプ57を通る冷却水はパイプ55を介して関連するドラムの中空内部に供給され、かつパイプ55と中空軸52の内表面間の間隙を通過して復帰し出口パイプ(図示せず)と連通する。ドラムは次の歯車順列(第3図)を通してモーター13によつて駆動される。

モーター13の出力軸58は歯車箱59に連結され、該歯車箱からはドラム2、3の各個に対して1本宛計2本の駆動軸60が延び同期して駆動されるようになってゐる。駆動軸60はベベル歯車箱61、駆動軸62およびベベル歯車箱63を介して平衡車64に連結されている。これ等平衡車の軸線は外被31、32の共通枢動軸線X-Xと整合するように装架されている。

前記駆動はさらに、対応する外被31、32に固定された軸承66、66aに担持されている遊動歯車を介して平衡車67に伝達される。この平衡車67は外被に固定された軸承69、70内に回転自在に担持されている軸68上に装架され、かつその内部においてスプライン軸71によつて駆動されるように係合している。このスプライン軸はドラム支持体48、47に固定された軸承72、72a内に回転自在に支持されている。軸72はベベル歯車73、74を介してドラム2、3を駆動するように連結され、したがつて相互に同じ方向に向つて同じ速度で駆動される。

モーター13はタコメーター75の形をした速度制御装置を有し、該タコメーターはベベル歯車箱61の一つの上に装架されかつ関連する軸60によつて駆動され、ドラム2、3を駆動する速度に比例する電圧を発生するようになってゐる。タコメーター75は普通の電気制御系(図示せず)に接続されてモーター13の速度を制御し、か

つ第2の電気制御系(図示せず)に接続されて回転盤駆動モーター14の速度を制御するようになってゐる。第2電気制御系は可変比速歯車箱76(第3図)を有し、該歯車箱の比率は機械的制御装置76aによつて制御することができ、歯車箱76の入力軸はモーター13の延長軸77によつて駆動されかつ歯車箱76の出力軸は固定比歯車箱78の入力軸を駆動する。歯車箱78はマグスリップ軸位置指示器(図示せず)を有し、この指示器は歯車箱78の出力軸によつて駆動される。可変比歯車箱76の入力軸および出力軸に連結された鎖およびスプロケット装置81、82により駆動される1対の電気インパルススイッチ79、80は電気インパルスカウンタ(図示せず)に接続され歯車箱76の比率を正確に決定するようになってゐる。回転盤駆動モーター14と関連する第2制御系の残余の部分および制御系の動作については後述する。

ドラム支持体47に装着された支持枠83内に装架されているひれ取り装置4(第4図)は枠83内に固定された軸85上を自由に回転し得る金属ローラ84およびスターラップ88内に固定された軸87上を自由に回転し得る金属ローラ86を有している。スターラップ88は枠83に固定された案内ブロック89、90と係合し、ローラ84、86の軸線を相互に平行に維持するようになってゐる。スターラップ88に固定されたブランジャ91は枠83内の対応するネジ孔93と係合するネジ付き内筒92内に摺動自在に装架されている。スターラップ88、したがつてローラ86をローラ84の方に押圧するために圧縮バネ94が設けられている。ローラ84の端部には1対の焼入れした鋼製環状フランジ95、96が設けられ、ローラ86の端部には1対の対応する焼入れした鋼製環状リング97、98が固定されローラ86の凹欠端部の縁を形成するようになってゐる。

帯片17がローラ84、86の間の挟み口101を通る時に、切断部材によつてその縁から余剰材料が切断される。前記切断部材はローラ84上のフランジ95、96がローラ86上の対応するリング97、98と係合することによつて形成される。偏向装置99、100はそれぞれローラ84、86の上端および下端に設けられ帯片17の縁から切断された材料を受器102(第2a図)内に案内するようになってゐる。ローラ84、86間の圧力は内筒92を枠83に対し内方または外方に螺旋せしめそれぞれローラ86上におよぼす圧縮バネ94の圧力を増加または減少させることによつて調節することができる。

ドラム2、3と関連する圧力ローラ5、6はすべての点において等しいからその一つだけについて説明する(第5図および6図)。ローラ5(第5図)は腕103上に回転自在に装架され、腕103自体は枢軸ピン104

によつて腕105に枢着されている。腕105に装着された圧縮バネ106は腕103上に形成されたフランジ107に対して触圧し、腕103を枢軸104の周りにおいて第5図に示されるごとく反時計方向に動かすようになっている。枢軸104の周りにおける腕103の運動を制限するためにストップ(図示せず)が設けられている。腕105は駆動連結装置109(第6図)により、ドラム支持体48に装着された腕金108に連結されている。

駆動連結装置109は回転自在ピン110を有し、このピンは腕金108上の内筒111内に装架されかつその下端においては腕105に固定されている。錠止部材112は枢軸ピン113によつて腕105上に駆動自在に装架され、かつ歯114を有し腕金108に装着された切欠き付きリング116内の対応する一連の切欠き115の一つと係合するようになっている。錠止部材112はレバー117によつてその枢軸103の周りを揺動することができ、該レバーは錠止部材に装着され歯114を切欠き115と係合せしめまたはこの切欠きから外するようになっている。圧縮バネ118はその端部において錠止部材112に装着され、かつ腕105が設けられ錠止部材112をその枢軸113の周りにおいて回転せしめ歯114を押圧して切欠き115と係合させるようになっている。

腕105はレバー117によつて駆動連結109の周りを回転することができる。この時レバー117は下向きに押下げられ歯114を切欠き115から釈放し、該レバーを駆動連結109の周りにおいて回転させる。したがつて腕105は第5図で見て時計方向に動けばローラ5をドラム2から離し、または腕105が第5図で見て反時計方向に動けばローラ5をドラム2の方に押圧するようになすことができる。ローラ5が押圧されてドラム2と接触すれば該ローラを支持する腕103はその枢軸104の周りを回転し、したがつてバネ106は圧縮された状態となる。次に錠止部材112が切欠き付きリング116と係合しローラをバネの作用によつてドラムと接触状態に保持するようになっている。

ナイフ8、9および巻枠単位10、11を支持する回転盤12に対する駆動装置および支柱7に対する駆動装置は次のように配置されている(第2a図および2b図)。

回転盤駆動モーター14はタコメーター(図示せず)を具えた直流電動機でモーター14の速度に比例する電圧を発生するようになっている。前記タコメーターはタコメーター75と共に普通の電気制御系に接続されており、この制御系はワードレオナード制御系を有し、ドラム駆動モーター13の速度に対するモーター14の速度を極めて小さな限度内において一定に保持することができる。モーター14の出力軸119はブリー120、121

および駆動ベルト122によつて可変比歯車箱16に連結され、該歯車箱の比率は機械的制御装置123によつて変えることができる。可変比歯車箱16の出力軸124は歯車箱125および接手126によつて軸15に連結され、この軸は回転盤12に同軸的に装着された中空軸127を垂直に通つている。軸15は軸127内を自由に回転することができ、かつその上端には前述のごとく支柱7を支持している。

軸119はなおクラッチ128に連結され、その出力軸129は歯車箱130に駆動的に連結されている。歯車箱130の出力軸131は接手132によつて軸133に連結され、この軸133は枠組28に装着された軸承(図示せず)内に支持されかつその上端には平歯車が装着されており、該平歯車は回転盤に固定された対応する歯車(図示せず)と係合している。回転盤は軸15と共軸の推力軸承(図示せず)によつて枠組28上に回転自在に支持され、したがつてモーター14によつて駆動される。軸133上に装架された平歯車134は、枠組28に固定されたマグスリップ軸位置指示器136を駆動するように連続された対応歯車135と噛合している。(マグスリップ軸位置指示器の動作の説明に関しては1935年、ロンドン、英国大学印刷所刊行“サーボ機構教程”参照のこと)マグスリップ136は歯車箱78内に収容されたマグスリップに電氣的に接続され、該歯車箱は前述のごとく可変比歯車箱76を介してドラム駆動モーター13によつて駆動される。固定比歯車箱78の比はドラムの速度に対する回転盤の速度の比が所定の値となるような状態、すなわちバイアス角の平均値を有する織物を製造するに適當な状態でドラムおよび回転盤が回転している時は、マグスリップ136および歯車箱78内に収容されたマグスリップが同期して回転するように選択されている。他のマグスリップの軸に対する一つのマグスリップの角度変位に比例する二つのマグスリップの電気信号は上述の第2電気制御装置に送給され、モーター13、14と関連するタコメーターからの信号と共に非常に正確な別の制御を行うようになっている。タコメーター制御装置は回転盤の速度を所要の値に極めて近い値に近づけるために使用され、この値はマグスリップによつてさらに正確な値に修正される。

支柱7の表面速度を管状材料の表面速度に極めて近い値に整定するためにクラッチ128が設けられている。管状材料18の表面装置はその中の帯片17の螺旋状配設に基因してドラム2、3の表面速度よりわずかに小さい。管状材料の表面速度は帯片17がドラムに送給される速度(すなわちドラム表面速度)に、帯片17が管状材料18内に配設されている角度すなわち水平に対する角度のコサインを乗じたものに等しい。クラッチ128を釈放すれば回転盤12の回転は停止し、ドラムおよび

繫柱の速度（この場合はタコメーターだけによつて制御される）はドラム表面および繫柱表面に直接適用されたハンドタコメーターによつて測定することができ、繫柱の速度は次に歯車箱16に対して設けられた機械的制御装置123によつて調節することができる。

中空軸127は套管137を担持し、該套管は軸127上において揺動回転することができ、かつクランプ138によつて軸127上の定位位置に錠止することができる。1対の中空支持腕139、140は套管137に固定され、かつ軸127から相対する直径方向に放射状に突出している。腕139、140は套管137上に回転自在に装架され、ボルト141によつて垂直方向に対する所要の角度位置に装架することができる。前記ボルト141は套管137内に螺入されかつそれぞれ腕139、140に装架された板143、144内に形成されている弓形溝孔142を通つている。

中空支持腕139、140には内方キー溝（図示せず）が設けられ軸145、146上に形成された対応キー（図示せず）と係合するようになつてゐる。前記軸145、146はそれぞれナイフ支持腕金147、148の部分を構成している。腕金147、148をそれぞれ支持腕139、140に錠止するためにクランプ149、150が設けられている。

ナイフ駆動モーター151は腕金147に締着され、ナイフ駆動モーター152は腕金148に締着されている。駆動モーター151、152はそれぞれ歯車箱153、154およびベベル歯車箱155、156によつてそれ等の対応する回転ナイフ8、9を駆動するように連結されている。各ナイフ8、9は薄い鋼製円盤よりなり、該円盤はその関連するモーターによつて毎分8000回転程度の速度で回転し得ると共にそれ等の支持体上においてそれ等の刃先が繫柱7の下縁から丁度離れるように配置されている。各刃の一部は繫柱の垂直下方区画内に突出している。

巻枠単位10、11にはそれぞれ織物送給単位158、159が設けられ、これ等单位は軸127上に装架されている。送給単位158、159は巻枠単位10、11の場合におけるごとく相互に等しいものであるから、次の説明においては同様な構成部材を画定するには同じ参照数字を使用することとする。

各送給単位158、159は軸127に装架されたブロック161上に枢動自在に装架されている支持枠160を有し、かつ各単位158、159はブロック161上の所要の角度位置に錠止することができ任意のバイアス角度で織物カットを正しく受入れるように送給単意を方位させるようになつてゐる。枠160内には補助枠162が枢動自在に装架され、補助枠162は自由に回転し得る案内ローラ163、164および自由に回転し得る引

張制御ローラ165、166を担持している。補助枠162の枢動軸線はローラ163に近接して平行に位置し、補助枠162の上部が関連する巻枠単位に向つて下向き外方に揺動することができる（第1図は本装置の動作時におけるローラ163-166の配置を示す）。引張制御ローラ165、166は1対の平行腕167、168上に装架され、これ等の腕はその中央点において補助枠162に枢動自在に装架されている。普通の電気変換器（図示せず）は腕168に連結されかつ腕168の運動によつてその枢軸の周りにおいて作動せしめられ後述の目的のために電気信号を発生するようになつてゐる。

巻枠単位10、11は枠169を有し、該枠上には織物の成長さ20、21（第1図）を巻取るための巻枠22、23がそれぞれ回転自在に装架されている。キャンパスライニング材料171を担持する巻枠170は枠169上に回転自在に装架され巻枠22、23にライニング材料を供給するようになつており、このライニング材料171は本装置の動作に際してはバイアスカット織物の連続長さ20、21と共に巻枠22、23上に巻取られ該バイアスカット織物の隣接巻回が相互に固着するのを阻止するようになつてゐる。

巻枠22、23の各個は巻枠に対して同軸的に堅く連結された1対の摩擦ドラム172、173（第2a図の巻枠23を参照のこと）を有している。ドラム172、173は本装置の動作時にはそれぞれ、電動機177によつて駆動される軸176上に装架されたドラム174、175と駆動的に係合する。モーター177は揺台179に固定された腕金178上に支持され、該揺台には枠169が取外し自在に装架されている。ドラム174は軸176に駆動自在に連結されモーター177からドラム172を介して駆動力を関連する巻枠に伝達するようになつており、ドラム175は軸176上に回転自在に装架されかつブレーキ（図示せず）に連結されドラム173を介して巻枠に制動トルクを伝え、巻枠上に巻かれている織物がモーターの非回転時に解けるのを阻止するようになつてゐる。

ローラ165、166は送給単位158、159内の腕168に装架された変換機と共に、該変換機の接続された普通の制御装置（図示せず）を含む制御装置の部分を形成し対応するモーター177を制御するようになつてゐる。変換機およびモーター177間の接続は、引張制御ローラ165、166を担持する腕167、168がローラの周りを通る織物の引張力の増加によつて反時計方向（第1図で見て）に回転した時に対応するモーター177の速度が減少するようになつてゐる。逆に腕167、168が織物の引張力の減少に基因して時計方向に回転すれば対応するモーター177の速度は増加する。したがつて織物は過大の引張力を伴うことなく対応

する巻枠上に自動的に巻取られる。回転盤12の回転に基因する遠心力はローラ165上におけるよりはローラ166(第1図)上における方が大であり、このために腕167、168には十分な時計方向のトルクが適用され、織物内の引張力に基因するトルクに対抗する復帰トルクを与えるようになっている。

揺台179は補助回転盤180上に装架され、該補助回転盤12上に担持されかつ回転盤12の軸線と平行な軸線の周りを回転することができ、回転盤12の軸線に垂直な面内における調節すべき巻枠22、23の軸線の角度的配設を可能ならしめるようになっている。各補助回転盤はクラブ(図示せず)により、管状材料18から織物20、21が切断されるバイアス角度に応じた所要の位置に固定することができる。

各揺台179は回転盤180に固定された同軸枢軸181、182上に装架され、これ等枢軸の共通軸線の周りにおいて傾斜し、巻枠22、23の軸線の垂直面内の角度配設を調節するようになっている。回転盤180上に装架されナット184と係合する親ネジ183が設けられ揺台の傾斜角度を調節するようになつており、該親ネジ183はその上端において可撓性接手185に装架されている。前記接手は揺台上に装架された電動機186によつて駆動される。

関連する電気制御装置と、ナイフ駆動モーター151、152、巻枠駆動モーター177および揺台傾斜調節モーター186との間の電氣的接続はスリップリングと、回転盤12上に装架された関連ブラシ(双方の完全体は図示されていない)との間に設けられている。

管状ゴム引き織物材料を製造し、さらに該管状材料を、各個がほぼ61度のバイアス角を有しかつ幅がほぼ17吋(38.3 cm)となるようなバイアスカットブライ織物の二つの帯片に切断するための装置1の組立および動作について次に説明する。

ドラム2、3を担持する外被31、32は手動輪44、45を操作することによつて、ドラムの軸線が相互に23%度の角度に配設されるようになるまで(第3図の軸線X-X'の方向に見て)傾斜せしめられ、前記ドラムは垂直に対して相対する方向に向つて同じ大きさだけ傾斜する。ドラム軸線間の水平距離は手動輪51によつて調節され、該軸線は10吋(20.5 cm)隔置されるように整定される。この整定によつて幅2 1/2吋(6.35 cm)の帯片17が二つのドラムの周りに巻かれ、隣接する螺旋巻回間に銜合継目19を形成して管状材料18を形成するようになっている。管状材料18の周囲は、円形断面形に形成された時に、12.35吋(31.4 cm)直径の緊柱の周りに摺動自在に嵌合するようになっている。

ドラムは制御装置によつてセットされ毎分135呎(2.65 m)の回転表面速度で回転するようになつており、

この速度は毎分41.69回転の回転速度および毎分104.5吋の下降割合で管状材料18を与える。管状材料がドラムを出た後、該材料内のコードが材料の方向に対して横方向に配設される角度はほぼ3度41分である。

緊柱の表面速度は上述の制御装置によつて管状材料の表面速度にほぼ等しくなるように整定され、回転盤の回転速度は可変比歯車箱76の調節によつて該回転盤が毎分44.43回転の割合で回転するように整定される。回転盤の回転速度および管状材料の速度間の差によつて各ナイフ8、9は該材料が下降する時にその中に螺旋状カットを与え、このようにして生じた切斷帯片20、21内のコードのバイアス角は本例の場合はほぼ61度に等しい。

61度のバイアス角を有する織物を製造するに必要な回転盤およびドラムの回転速度に対する上述の数字は理論的に誘導されたものであり、実際においては管状材料の伸張効果のごとき要因を考慮に入れるためにこれ等速度の調節が必要であることに注意すべきである。

ゴム引き平行コード織物の帯片17は次のようにして製造される。

クリール上に装架されたコード巻枠から引出された55本のコードは並行関係を有するように、ラテックスおよびレゾルシンノールフォルムアルデヒドの溶液を含む浸漬槽内に導かれる。この浸漬処理は周知のものでありコードに対するゴムの接着を助けるものである。次にコードはなお相互に並行関係が保持された状態で、本出願人の共願昭32-11355号に記載された型の固体材料の加熱流動床内を通される。コードは次に普通の小型カレンダー内に通され、ここで該コードの両側にゴム引きが行われ幅2 1/2吋(6.35 cm)のゴム引き織物帯片が形成される。

帯片17は普通の冷却または冷凍装置および懸重乾燥機を通してひれ取り装置4に送られる。帯片17がローラ84および86の間の狭み口101を通る時に該帯片の縁の余剰ゴムは切斷部材によつてひれ取りされる。この切斷部材はローラ84上のフランジ95、96がローラ86上の対応するリング97、98と係合することによつて形成されるものである。ひれ取り装置4から出た帯片17はドラム3の表面に巻かれ、このドラム表面と該表面の方向にバネ負荷された圧力ローラ6との間を通る。次に帯片17はドラム2の周りに巻かれかつドラム3に復帰し、ここで圧力ローラ6は帯片17が最初ドラムと出合う時の該帯片の下縁と、それが両ドラムの周りを通過した後の上縁との間に形成された銜合継目を結合する。圧力ローラ5は帯片がドラム2の周りに巻かれる時に帯片17と接触し、この帯片が所要の通路に従いかつ該帯片17から形成された螺旋状巻成管状材料を支持する働きをするようになっている。

ドラム軸線の配設は、これ等両軸線がドラムの下端近

くに位置する仮想線X-X(第3図)と交差するようになっている。この配置によつてドラムの方区画における該ドラムの周りにおける周囲距離はその上方区画における周囲区画におけるよりは小となる。したがつてドラムの方区画内に形成された管状材料18は、それがドラムの方部分上を容易に通過して繫柱7の方に向つて落ちるような周囲を有している。

管状材料18はドラムに近接する区画においては横に細長い断面形状を有し、かつ繫柱7上を通過する時に円形断面を有するように形成される。繫柱の直径は管状材料の円形断面よりはわずかに小さく、該管状材料が繫柱上を自由に動くようになつてゐる。なお繫柱は低摩擦材料によつて被覆され織物が繫柱に固着する傾向を阻止するようになつてゐる。繫柱7の下縁157はナイフ8、9の切削縁に近接した位置においては管状材料に対する支持体となり、かつ該ナイフが管状材料18をバイアスカット20、21に切断するのを可能ならしめる。

バイアスカット20、21はそれぞれ送給単位158、159を通つてそれ等の関連する巻枠単位10、11内に入る。各送給単位および巻枠単位を組立てる場合にはローラ163および繫柱の下縁157の間の距離が十分の大きさとなり、バイアスカット織物の切断された長さがその彎曲管状形から平らなシートに伸長されるようになつてゐることが必要である。それぞれ巻枠単位10、11内に含まれる巻枠22、23の軸線は、補助回転盤180を回転せしめかつ揺台179を傾斜せしめることによつて調節し、材料20、21を受入れるに適當な角度となす必要がある。送給単位ローラ163乃至166も同様に枠160をそれ等の軸線の周りにおいて回転せしめることによつて調節し、ローラ163乃至166が対応する巻枠軸線と平行な方向に整合するようになす必要がある。本装置を作動する場合には巻枠駆動モーター177が駆動されて、材料20、21をライニング材料171が挿置された状態でそれ等の対応する巻枠上に巻取られる。モーターは前述のごとく引張制御ローラ165、166に接続された変換機によつて制御される。

巻枠22、23がゴム引きバイアスカット織物で一杯になれば本装置は停止せしめられ、巻枠の担持された枠169は揺台179から取外され、空の巻枠を担持した枠169と置換される。この動作の行われる間にカレンダーによつて製造されたゴム引き織物帯片17は懸重乾燥機内に貯蔵され、本装置の動作が開始される時に該懸重乾燥機から引出されるようになつてゐる。

本装置によつて製造される織物のバイアス角度はドラム速度を一定に保持しつつ可変比歯車箱76を調節して回転盤速度を変えることによつて変化させることができ、かつ織物材料20、21の幅はドラム軸線間の距離を調節することによつて変えることができる。しかしながら

これ等の各調節は製造される織物のバイアス角度および幅の双方に影響をおよぼし、したがつてバイアス角または織物幅のいずれかの変更はドラム間隔および回転盤速度の双方の調節を必要とする。

バイアス角または織物材料20、21の幅のいずれかを変える場合の本装置の調節は次の通りである。

- 1 繫柱の直径は異なる直径の繫柱と置換することによつて変えられ、ナイフは新しい繫柱直径に対応する位置に向つて半径方向に動かすことができる。
- 2 繫柱表面速度は手動制御装置123によつて調節することができる。
- 3 水平面内において考えた場合の巻枠単位に対するナイフの角度位置は、材料20、21が繫柱を出る時の新しい角度に対応して変えられる。

バイアス角を変える時だけ必要とされる別の調節は次の通りである。

- 1 垂直方向に対するナイフ刃の面は所要の切断方向と整合せしめられる。
- 2 回転盤軸線に対する巻枠単位の角度配設が変えられ巻枠軸線を、織物材料が巻枠に送給される方向と直角になるように整定し、巻枠軸線を材料20、21の面内に位置させるか、またはそれと平行な面内に位置させるようになつてゐる。これは補助回転盤を回転させることによりまたは揺台179を傾斜させることによつて行われる。送給単位ローラ163乃至166は枠160をそれ等の枢軸の周りにおいて回転させることにより巻枠軸線と整合せしめられる。

ドラム軸線間の距離が大きく変わればナイフ刃の配設を変える必要が生じる。その理由は直径の変化に基因する螺旋状材料のコードの方位変化を補正するために切断方向が変化せねばならぬためである。

別途回転盤12は管状材料の回転速度よりも遅い速度で回転するように整定し、ナイフが管状材料に対して第1図に示されたとは相対する方向に動くようにすることができる。この場合にはナイフの刃は垂直に対して、第1図および2a図に示されたとは相対する角度で傾斜せしめられる。

送給単位158、159に対する繫柱の高さは、もしバイアス角またはブライ幅が大きく変化する場合には、管状材料20、21が送給単位に達する時に該材料が彎曲状態から平らなシートに伸長し得るように調節される必要がある。

上述の装置においてはローラ163は繫柱7の下縁の垂直下方に配置され織物20、21が垂直面内をローラ163の方へ自由に落ち得るようになつてゐる。もし繫柱の直径が大きく変化した場合にはローラ163を回転盤軸線に対して半径方向に動かし所要の織物通路を維持するようにすることが必要である。

上述の装置においてはひれ取り装置4は平ローラ84、86を有しているが、帯片17の各コードが相互に隔置されかつ該コードが帯片の幅員にわたって均等に配分されるようにするためには少くとも一つのローラの表面に複数の環状溝を設け、これ等溝がローラの端部間に均等に配分されるようにする。溝の数および隣接溝の間隔は、ゴム引き織物の帯片17がローラの間に送給された時にコードが溝と係合し正しく位置決めされるようになつてゐる。

以上の説明により、よこ糸なしのバイアスカット織物が連続的に製造され織製作業を必要としないようになっており、さらに織物が連続的に製造されかつ一回の作業で正しい幅で巻取られるから材料の取扱いが少くしたがって織物の伸びおよび歪みの生じる危険が少いと言うことが分かる。バイアスカット織物の巻枠は取扱いに便利な普通の小型のものであり、さらに材料はよこ糸なしのものであるからコード間隔を非常に近接させることができしたがって与えられたコード寸法の単位幅当りの織物の強さは同じコードの織製織物から得られる最大強さより大となすことができる。

バイアスカットブライ材料内には継目がなく、したがってこの材料からさらに均等な空気タイヤを形成することができる。

在来の方法におけるごとく中間段階を設けることなく連続的な製造を行い得るから、貯蔵の問題が減少する。

幅の狭い材料だけが処理されると言う事実を考えれば本装置は在来使用されたものよりも小型のものとなすことができ、かつ今述べた型の装置の複数の単位を使用しバイアスカットブライ材料の各種の製造を容易に行うことができると共に切断または維持の問題によつて比較的影響されることなく製品を得ることができる。

上述の実施例においてはゴム引き織物の帯片は螺旋形に巻かれかつ切断されてバイアスカットされたゴム引き織物シートを作るようになつてゐるが、上述の装置および方法はなお非硬化ゴムの狭い帯片から非硬化ゴムシートを作るためにも使用することができ、この場合にはコード補強は設けられない。このゴムシート製造方法は製造時に広いカレンダーを利用し得ないような場合に有用である。非硬化ゴムの帯片は帯片17の製造時と同じ態様で小さなカレンダーを使用して製造することができる。カレンダーはそのボールの軸線がドラムの一つの軸線と平行となるように装架されかつゴム帯片をカレンダーボールの近接面から直接ドラムに配送するように配置されており、帯片の縁は該ボール面と接触する1対の隔置されたナイフによつてひれ取りされる。

第7図に示された本発明の別の実施例においては空気タイヤチューブの製造に使用される一定長さの非硬化ゴム管を製造するための装置はカレンダー201、1対の回

転自在ドラム202、203、緊柱204、ターレット205および取出しコンベヤ206よりなつてゐる。

カレンダー201は3個の回転自在カレンダーボール207、208、209を有している。ボール208、209は枠210に装着された軸承内に担持され、ボール207は1対の軸承ブロック211（その一つだけを示す）内には担持されている。前記軸承ブロックはボール207の各端に設けられ、から枠210内を垂直に摺動該ボール207を上向きまたは下向きに動かしてボール207、208間に形成された挟み口212の大きさを変えるようになつてゐる。1対のカム213（その一つだけを示す）は回転自在軸（図示せず）の上に装架されかつ電動機（図示せず）によつて駆動されて軸承ブロック211を動かし挟み口212の大きさを変えるようになつてゐる。ボール208、209の間に形成された挟み口214に送給された非硬化ゴムは帯片215として挟み口215から発出し、該帯片の厚さはカム213の回転速度に応じて周期的に変化する。

回転自在ドラム202、203は前回実施例のドラム2、3と同じ態様で回転駆動され、帯片215を螺旋状管状材料216に巻成するようになつてゐる。前回実施例の装置に使用されたひれ取り装置4と同様なひれ取り装置217と、ローラ5、6と同様なバネ負荷圧力ローラ218、219とが設けられ、ドラム202、203の周りの帯片215の相継ぐ巻回間に形成された螺旋状継目220を結合するようになつてゐる。

緊柱204は駆動装置（図示せず）に連結された回転自在軸221上に支持され、前記駆動装置の速度は緊柱204の表面速度をドラム202、203の表面速度に適合されるように調節することができる。緊柱204上には駆動頭部222が形成され、該頭部は3個の転送緊柱226、227、228の一つの上に形成された駆動頭部225内の対応する歯224と係合するようになつた歯223を有している。前記3個の緊柱はターレット205上の回転自在ハブ229によつて担持されている。各転送緊柱226、227、228はハブ229上に回転自在に装架され、緊柱204によつて駆動されて一時に1個宛緊柱204と軸線方向に整合する位置に動き得るようになつてゐる。転送緊柱が第7図に示された転送緊柱226の位置にある時に各転送緊柱を軸線方向に動かして歯223、224を係合せしめ、かつ歯を釈放してハブ229を回転せしめ次の転送緊柱を前記位置に動かすための装置が設けられている。各転送緊柱はノズル230を有し、該ノズルは空気流内に懸垂された滑石の供給装置に連結されており、この滑石は緊柱の表面上に沈降して潤滑作用を与え管状材料216が該緊柱上を下向きに摺動するのを助けるようになつてゐる。

回転ナイフ231は支持体232上に装架され、この

支持体は繫柱204に対して半径方向に動きナイフ231を管状材料216と接触せしめまたは該材料から離すようになっており、さらに前記支持体は繫柱204に対し第7図に示された位置から点線233によつて表わされる位置に、続いて再びその原位置に向つて軸線方向に動き得るようになってゐる。ゴムの管状材料216を一定の長さ234に切断するために該材料を下降させる時の速度と同期するようにナイフ231を半径方向内方に、続いて下方に動かすための駆動装置(図示せず)が設けられている。このナイフ駆動装置は各切断作業が行われた後に、ナイフ231を第7図に示された位置と同じ高さの位置に復帰せしめて管状材料216から離し次の切断作業に備えるように配置されている。

上述の装置200の操作に際しては非硬化ゴムの帯片215はひれ取り装置217を通してドラム203上に送給される。前回実施例の場合におけるごとく、ドラム202、203はカレンダー201によつて帯片215が製造される速度と同じ速度で駆動され該帯片215を螺旋状材料216に形成するようになってゐる。

空気タイヤのチューブを製造するための非硬化ゴムチューブを製造する場合には該チューブの片側が他の側よりも厚くなつてゐることが望ましく、この目的を達成するためにカム213が管状材料216回転速度(ドラムの回転速度によつて左右される)と同期する速度で駆動され、カレンダー201から発出する帯片215の周期的に厚い部分および薄い部分がそれぞれ、製造される一定長さの各チューブの全般にわたつて該管状材料216の同じ側に位置するようにする。

繫柱204は管状材料216を所要の円筒形に形成する。繫柱204は管状材料216の速度と同じ回転速度で駆動され、かつ駆動頭部222、225の係合によつてこれと連結されている転送繫柱を同じ速度で駆動する。管状材料216は繫柱204から転送繫柱に摺動する。この摺動作用はノズル230を通して供給される滑石によつて助けられる。一定長さの材料234がナイフ231を通る時は、ナイフ231と関連する駆動装置がたとえばドラム駆動装置と関連する自動機構によつて作動されかつドラムの所定回転数の行われた後に該ナイフを半径方向内方に動かし管状材料と係合させるようになってゐる。ナイフは管状材料の下降速度と同期して下降し、ナイフに対する管状材料の回転が該管状材料216の残余の部分から一定の長さ234を切断する動きをする。一定の長さ234が完全に切断されればナイフ231は切断位置から後退して第7図に示された位置に復帰する。管状材料234は駆動頭部222から離れて転送繫柱上に落ち、ターゲット205は回転して他の転送繫柱を、繫柱204と駆動係合する位置に動かす。管状材料234を支持する転送繫柱は第7図に示された繫柱208の位

置に動かされ、該管状材料はコンベヤ206によつて除去される。ターゲット205は管状材料216が頭部222のレベルの下に下降する前に頭部222、225が係合するように十分速く回転させる必要がある。次に本装置の動作を継続し非硬化ゴムチューブの別の長さ234を製造するようになってゐる。

上述の装置においてはカレンダー201はカレンダーボール207、208、209が水平に配設されたものとして示されているが、カレンダーはボールの軸線が垂直に配設されるように位置決めすることができる。さらにカレンダー201はひれ取り装置217およびドラム203に極めて近接するように位置せしめ、帯片215が垂下したりあるいはカレンダーおよびドラム間の所要の通路から変位したりする傾向を与えないようになってゐる。

本発明の実施の態様を例示すれば次の通りである。

- 1 製造される品物よりも狭い幅を有する非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物シート材料の帯片から同じ材料の連続体を製造する方法において、特許請求の範囲記載の方法によつて前記シート材料の管状体を連続的に製造する段階と、このようにして形成された管状体を連続的に切断して少くとも一つのシート材料の連続体を形成するようになった段階とよりなる方法。
- 2 たてコードを有するゴム引きブライ織物の帯片から連続したバイアスカットブライ材料を製造する方法において前記管状材料を連続的に切断し少くとも一つの連続したバイアスカットブライ材料を製造するようになった段階を有する前記第1項記載の方法。
- 3 連続したバイアスカットブライ材料を製造する方法において、複数の密接に近接した平行材料の両側に非硬化ゴムの被覆を適用するようになった段階と、このようにして形成されたゴム引き織物の帯片を冷却する段階と、前記ゴム引き織物の帯片をその縁のひれ取りを行うための装置に送給し所要の幅を有する帯片を形成するようになった段階と、前記織物を螺旋状に巻成して管状体を形成する段階と、前記管状体を切断し少くとも一つの連続したバイアスカットブライ材料を形成するようになった段階とよりなる前記第2項記載の方法。
- 4 前記管状材料が複数の位置において連続的に切断される前記第1項乃至3項のいずれかに記載されたる方法。
- 5 相互に半分が重畳された関係で部分的に重ねられたゴム引き織物の二つの帯片が共にドラム上に巻かれ二重厚さの管状材料を形成するようになった前記第2項乃至4項のいずれかに記載されたる方法。
- 6 前記管状材料が前記ドラムから出る時に該管状材料から一定長さのチューブが切断される特許請求の範囲

記載の方法。

- 7 空気タイヤチューブ製造用の非硬化ゴムの管状材料を製造する方法において、カレンダーによつて非硬化ゴムの連続帯片を形成する段階と、前記帯片をその縁のひれ取りを行う装置に送給し所要幅の帯片を形成するようになった段階と、前記帯片を特許請求の範囲に記載された方法によつて螺旋状に巻成する段階とより成り、前記カレンダー工程が制御されて前記帯片の厚さを周期的に変え、管状体に巻成された時に該管状体の片側が直径的に相対する側よりは大きな厚さを有するようになった特許請求の範囲または前記第6項記載の方法。
- 8 非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物シート材料の連続体を製造する装置において、前記材料の管状体を製造するための装置と、前記管状体を連続的に切断し少くとも一つの前記シート材料の連続体を形成するようになった装置とを有する製造装置。
- 9 前記ドラムがそれ等の軸線が水平に対して実質的な角度をなすように配置され前記帯片を実質的に水平な方向に巻成しかつ前記管状体を前記ドラムから下方に送給するようになっていた前記8項に記載されたる装置。
- 10 前記管状材料を連続的に切断するための前記装置が回転自在支持体上に装架された単数または複数のナイフと、前記支持体を前記ドラムの回転速度に対し所定の速度で回転させるための装置とを有し、前記単数または複数のナイフを前記管状材料に係合させるようになった前記第8項または9項記載の装置。
- 11 前記ナイフすなわち各ナイフが回転自在支持体上に回転自在に装架された金属円盤よりなり、前記円盤を高速度で駆動するための装置が設けられている前記第10項記載の装置。
- 12 二つまたはそれ以上の切断装置が相互に角度的に変位した位置に設けられ前記管状材料を二つまたはそれ以上の連続シート材料に切断するようになっていた前記第8項乃至11項のいずれかに記載されたる装置。
- 13 前記単数または複数のナイフが回転自在支持体上に装架され前記支持体の回転軸線に対し軸線方向および半径方向の双方において調節し得るようになっており、前記支持体の軸線に垂直な面内における前記ナイフの角度的位置も調し得るようになっていた前記第10項乃至12項のいずれかに記載されたる装置。
- 14 前記ドラムから前記管状材料を受入れかつ前記管状材料を前記単数または複数の切断ナイフに近接する区画において支持するための位置決め緊柱と、前記緊柱を前記ドラムの表面速度に比例する所定の表面速度で駆動するための装置とを有する前記第10項乃至13項のいずれかに記載されたる装置。
- 15 前記緊柱が前記回転自在軸上の前記ドラムの下に装架され、前記軸はその軸線が前記ドラムの間の実質的に中間において垂直に延びるように配設されている前記(第14項)記載の装置。
- 16 前記緊柱が前記回転自在軸に軸線方向に調節し得るごとく装架されている前記第15項記載の装置。
- 17 前記管状材料から切断されたシート材料の連続体(単数または複数)に対して巻枠装置が設けられ、各シート材料の連続体に対して1個の巻枠装置が設けられており、前記巻枠装置は前記単数または複数のナイフに対する回転自在支持体に対して同軸的に装架された回転自在支持体上に装架されており、前記支持体を前記単数または複数のナイフに対する支持体と同期して駆動するための装置が設けられている前記第10項乃至16項のいずれかに記載されたる装置。
- 18 前記巻枠装置に対する前記回転自在支持体が、前記ドラムの実質的に垂直下方に配設されかつ実質的に垂直な軸線の周りを回転し得る回転盤を有し、前記回転盤を前記ドラムの速度に対して所定の速度で駆動するための装置が設けられている前記第17項記載の装置。
- 19 前記単数または複数のナイフに対する前記支持体が前記回転盤に装架されかつ該回転盤と共に回転し得るようになっていた前記第18項記載の装置。
- 20 前記巻枠装置が回転自在に装架された巻取枠および直線状供給巻枠を有し、かつ前記巻取枠を駆動する装置が設けられている前記第17項乃至19項のいずれかに記載されたる装置。
- 21 前記シート材料の連続体を前記巻取枠に送給するための装置が設けられ、かつ前記巻取枠駆動装置を作動するための制御装置を有し、前記巻枠に送給された前記材料内の引張力が所要値以下に減少した時に前記巻枠の回転速度を増加せしめ、前記巻枠に送給された前記材料内の引張力が所要値以上に増加した時に前記巻枠の回転速度を減少させるようになっていた前記第20項記載の装置。
- 22 前記回転盤上に、該回転盤の軸線と平行な回転軸線の周りを回転し得るよう装架された補助回転盤が設けられ、前記補助回転盤に枢軸によつて装架された揺台上に巻取り枠が装架されており、前記枢軸の軸線が前記補助回転盤の軸線に直角をなす面内に位置しており、それによつて前記回転盤軸線に直角をなす面内の巻取枠の角度的配設が前記補助回転テーブルの回転によつて調節され、前記回転盤軸線に平行な面内の前記巻取枠軸線の角度的配設が枢軸の周りにおける前記揺台の回転によつて調節されるようになっていた前記第20項記載の装置。
- 23 前記ドラムを駆動するために第1電動機が設けられ、かつ前記回転盤を駆動するために第2電動機が設けら

- れ、前記第1電動機が前記第2電動機を速度を制御するための装置に接続されており、前記回転盤を前記ドラムの回転速度に対する所要速度で駆動するようになった前記第18項乃至22項のいずれかに記載されたる装置。
- 24 前記第2電動機を速度を制御するための前記装置が前記第1電動機によつて駆動されるマグスリップと、前記第2電動機によつて駆動されるマグスリップとを有し、前記マグスリップの一つが歯車箱を通して前記関連する電動機によつて駆動され、前記ドラムおよび前記回転盤が所定の相対速度で回転しかつ前記マグスリップの一つが関連する電動機によつて可変比歯車箱を通して駆動されつつある時に前記二つのマグスリップの回転速度を平衡させるようになっており、さらに前記二つのマグスリップによつて作動され前記第2電動機を速度を制御して前記二つのマグスリップの速度を平衡させるようになった装置が設けられている前記第23項記載の装置。
- 25 前記二つのドラムがドラム支持体内に回転自在に装架され、前記ドラム支持体が相互に運動し前記ドラム軸線間の距離を変えるようになっており前記第8項乃至24項のいずれかに記載されたる装置。
- 26 前記ドラム支持体が独立の外被内を摺動することができ、前記各外被は支持枠上に装架されており、前記二つの外被が共通駆動軸線の周りを別個に角度的に運動し、他のドラム軸線に対する一つのドラム軸線の傾斜を調節し得るようになっており前記第25項記載の装置。
- 27 前記各外被がネジ装置を具え前記ドラム支持体を摺動させるようになっており、前記支持枠内に各外被に対し1個宛1対のネジ装置が設けられ、前記外被をそれ等の駆動軸線の周りにおいて角度的に運動させるようになっており前記第26項記載の装置。
- 28 前記各ドラムに内方流体循環通路が設けられている前記第1項乃至27項のいずれかに記載されたる装置。
- 29 自由に回転し得る圧力ローラが前記ドラムの一つに近接して設けられかつその軸線が実質的に前記関連ドラムの軸線と平行をなすように配設され、前記ローラを前記ドラムに向つて駆動し前記帯片の隣接螺旋状巻回間に形成された前記螺旋状縫目上に触圧させるようになった装置が設けられている前記第8項乃至28項のいずれかに記載されたる装置。
- 30 前記各ドラムが自由に回転し得る圧力ローラを具えている前記第29項記載の装置。
- 31 前記帯片を前記ドラムの周りに巻く前に前記帯片の縁から余剰の材料を除去するためのひれ取り装置が設けられている前記第8項乃至30項のいずれかに記載されたる装置。
- 32 前記ひれ取り装置が1対の回転自在ローラを有し、該ローラはそれ等の軸線が相互に平行をなしかつ相互に近接離退し得るように一つの支持体内に装架されており、前記ローラを相互に駆動するための装置が設けられ、前記ローラの端部には断部材が設けられ前記帯片を所要の幅にひれ取りするようになっており前記第31項記載の装置。
- 33 前記切断部材の各個が一つのローラの上に形成されたフランジを有し、該フランジが他のローラ上に形成された対応する凹所の縁に重なりかつこの縁に対して触圧している前記第32項記載の装置。
- 34 前記ローラの少くとも一つがその表面に複数の環状溝を有し、該溝は前記ローラの端部間に均一に配分されており、溝の数および隣接溝間の間隔はたてコードを含むゴム引き織物の帯片が前記ローラの間へ送給された時に前記コードが前記溝と係合しかつ該溝によつて等距離に隔置されるようになっており前記第32項または33項のいずれかに記載されたる装置。
- 35 前記管状材料がドラムから出る時に該管状材料から一定長さのチューブを切断するための装置が設けられている特許請求の範囲の第2項記載の装置。
- 36 前記装置がナイフを有し、前記ナイフは前記管状材料に対して横方向に動き該管状材料と係合し得るように装架され、前記管状材料が前記ドラムから出る時に前記ナイフを該管状材料の運動方向に動かし、前記管状材料から一定長さのチューブを切断するようになった装置が設けられている前記第35項記載の装置。
- 37 前記一定長さのチューブを形成切断する際に該チューブを受入れかつ支持するための回転自在繫柱が設けられ、前記繫柱を前記ドラムの回転表面速度に比例する速度で回転させるための装置が設けられている前記第36項記載の装置。
- 38 前記繫柱が回転自在軸上に担持され、前記軸が前記ドラムに近接する一端において駆動自在に支持されておりかつ前記繫柱が前記軸の他端に位置し前記管状材料を受入れるような位置にある前記第37項記載の装置。
- 39 転送繫柱が設けられ、前記転送繫柱と同軸をなす位置に動かし前記管状材料を形成する際に該管状材料を受入れるようになった装置が設けられており、前記転送繫柱が前記繫柱と駆動的に係合することができかつ前記管状材料から一定長さのチューブを切断した後前記装置によつて動かされ前記繫柱の前記区画から前記一定長さのチューブを除去するようになっており前記第38項記載の装置。
- 40 前記転送繫柱を動かすための前記装置がターレットを有し、前記ターレットは複数の転送繫柱を担持し、前記装置は前記転送繫柱を一時に1個宛、前記管状材

料を受入れるような位置に動かすようになっている前記第 39 項記載の装置。

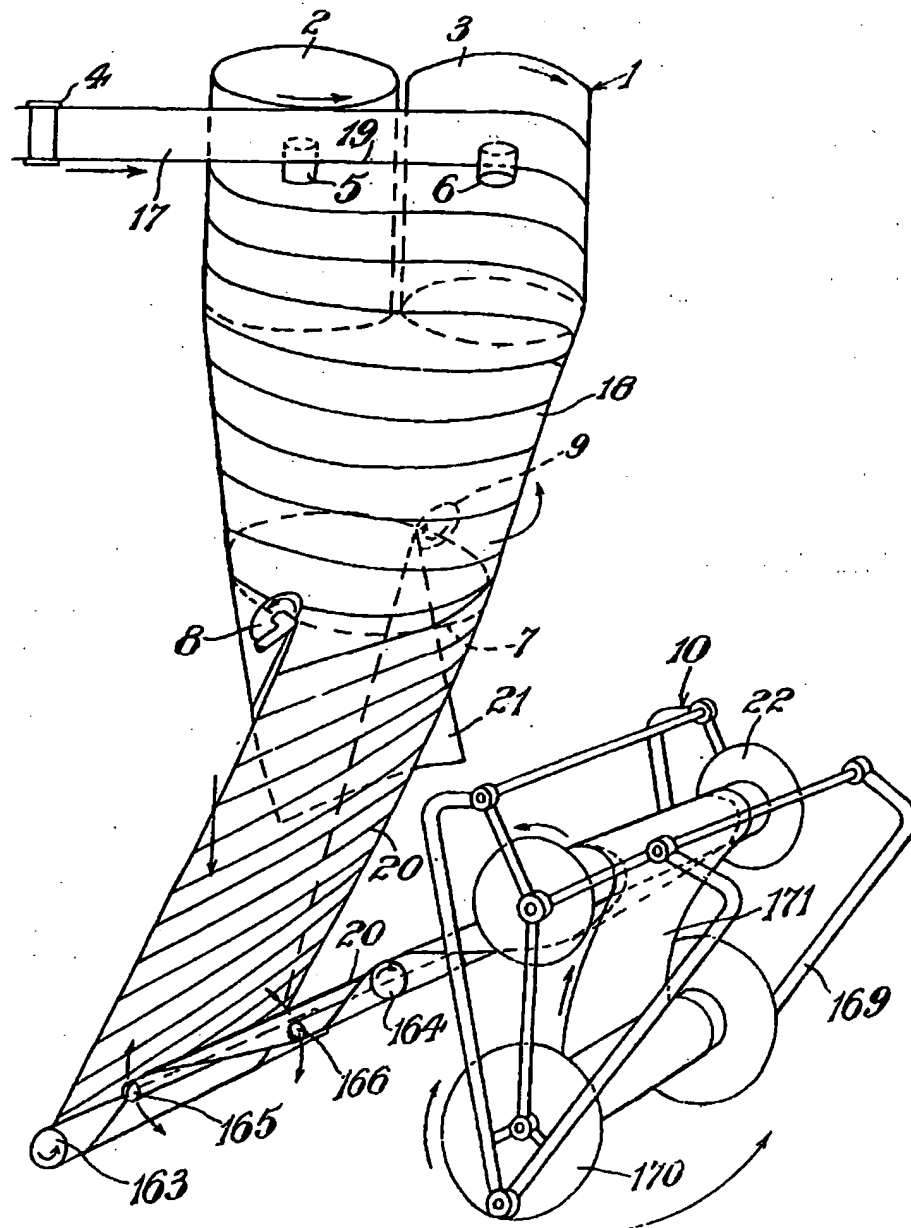
- 41 前記ドラムに近接してカレンダーが位置し前記ドラムに送給すべき非硬化ゴムの帯片を製造するようになり、前記カレンダーの挟み口を調節し、周期的に厚さの変る帯片を周期的に製造するようになった装置が設けられ、前記ドラムの回転速度に応じて前記カレンダー挟み口調節装置を制御するための装置が設けられ、前記帯片が管状材料として巻成される時にその片側の厚さがその直径的に相対する側の厚さよりも大となるようになった前記第 35 項乃至 40 項のいずれかに記載されたる装置。
- 42 実質的に前に述べたと同様な非硬化ゴムまたはゴム引き織物の管状体を製造する方法。
- 43 実質的に前に述べたと同様な非硬化ゴムまたはゴム引き織物シート材料の連続体を製造する方法。
- 44 非硬化ゴムまたはゴム引き織物シート材料の連続体を製造する装置において図面第 2 図乃至 6 図について以上に説明せると実質的に同様に構成配置された装置。
- 45 非硬化ゴムまたは引き織物の連続体を製造する装置

において図面の第 7 図について以上に説明せると実質的に同様に構成配置された装置。

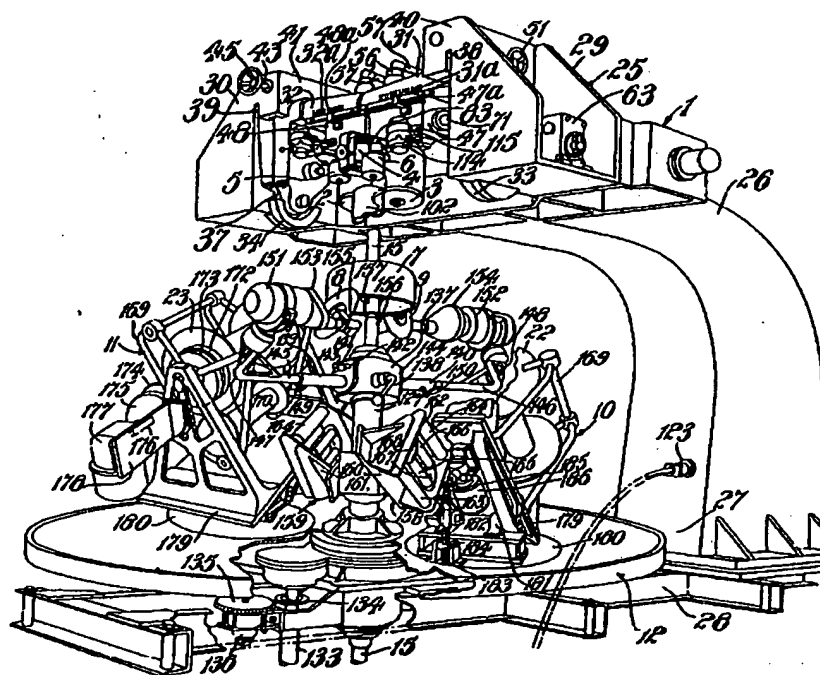
#### 特許請求の範囲

- 1 非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物材料の管状体を製造する方法において、前記材料の帯片を 1 対の隔置されたドラムのまわりに連続的に螺旋状に巻く段階を有し、前記ドラムはそれ等の軸線が相互に傾斜して前記管状体を前記螺旋状巻成によつて形成しかつ前記ドラムから取除くために前記ドラムの軸線方向に連続的に移動させるようになり、さらに前記隣接螺旋状巻回間の螺旋状継目を連続的に結合する段階を有する方法。
- 2 基体と、少なくとも二つのドラムとを有し、該ドラムはその外円周面を互いに対向させかつその回転軸を相互に傾斜させて互いに隔置された関係で回転可能に上記基体に装架され、さらに上記ドラムをほぼ等しい周速度で回転させる装置を有し、上記ドラムの回転中にそのまわりに供給される材料の帯片が上記ドラムに沿つて螺旋状に巻かれて管状体を形成するようになった非硬化ゴムまたはゴムによつて被覆された織物材料の管状体を製造する装置。

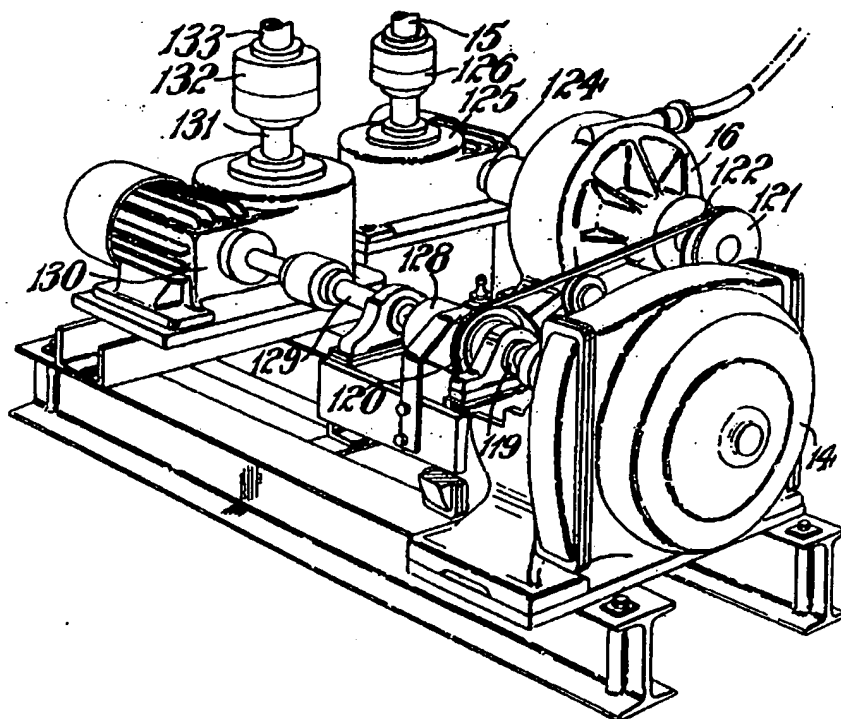
第 1 圖



第2 a 図

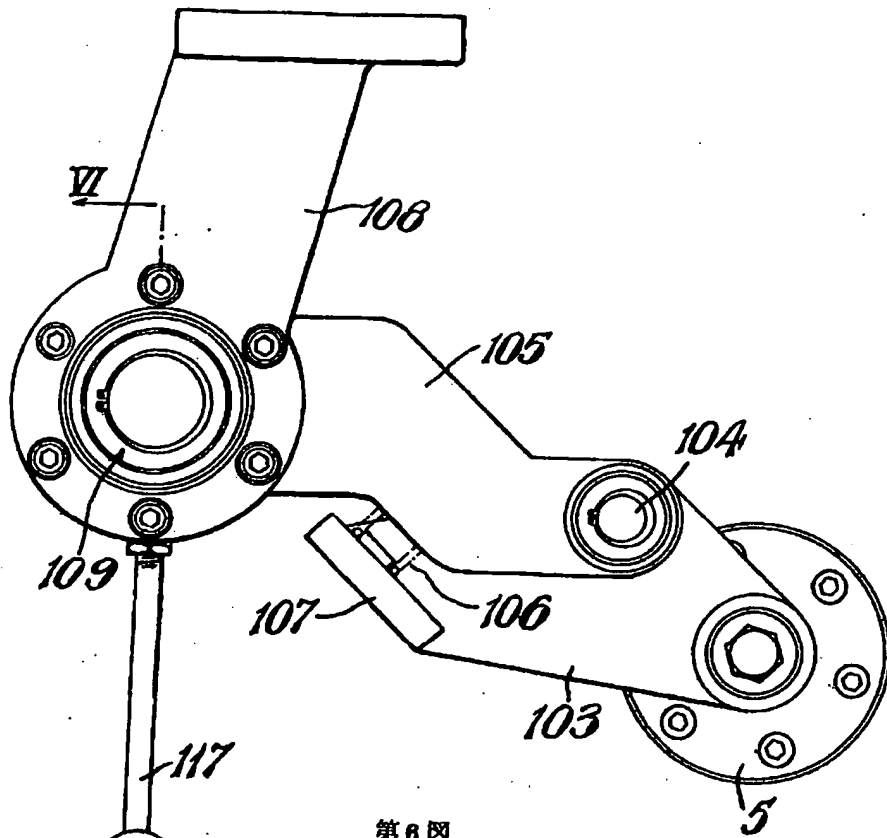


第2 b 図

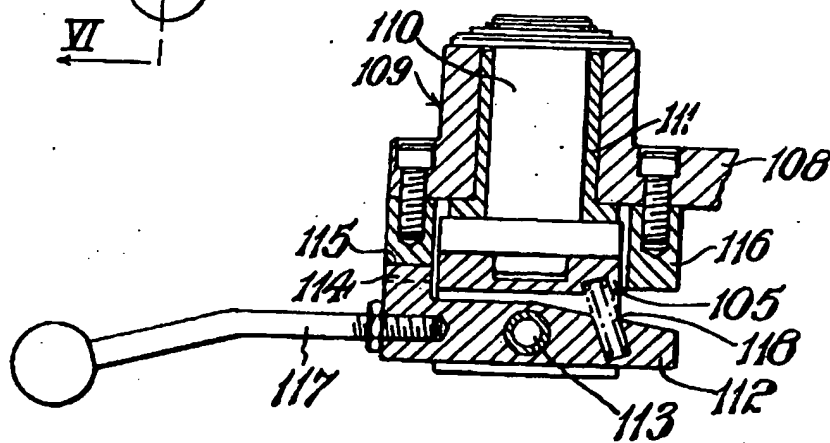




第 5 図



第 6 図



第 7 图

